

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-153395

(43)Date of publication of application : 08.06.1999

(51)Int.Cl.

F28F 9/26
 B60H 1/32
 F01P 3/18
 F01P 11/08
 F28D 1/03

(21)Application number : 10-121898

(71)Applicant : SHOWA ALUM CORP

(22)Date of filing : 01.05.1998

(72)Inventor : WATANABE MIKIO
YASUTAKE TAKAYUKI

(30)Priority

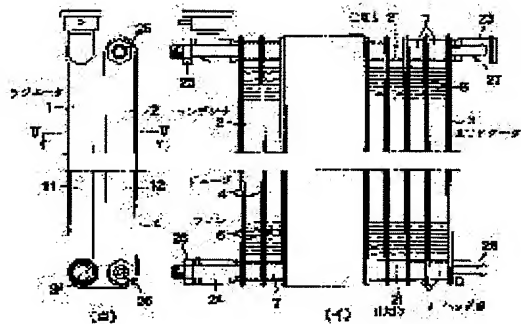
Priority number : 09255517 Priority date : 19.09.1997 Priority country : JP

(54) INTEGRAL TYPE HEAT-EXCHANGER FOR AUTOMOBILE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To simplify structure, and to perform high-efficiency heat-exchange by a each heat-exchanger part, in an integral type heat-exchanger comprising a radiator, a condenser, and an oil, cooler.

SOLUTION: Two heat-exchange medium flow passages 11 and 12 are independently arranged in the direction of width at belt like tube elements 4.... The heat-exchange flow passages 11 and 12 of the tube element 4 intercommunicate through the short cylindrical pipes 6 and 7, and the internal parts of header parts 7 and 7, having two ends corresponding to each other and between the adjoining elements 4 and 4, are partitioned by a partition 21. Thus, three heat-exchanger parts of a radiator part 1, a condenser 2, and an oil (ATF) cooler part 3 are arranged in the direction of the width and the lamination direction of the tube elements 4..., to form a duplex lamination type heat-exchanger.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

22.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-153395

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月8日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

F 2 8 F 9/26

F 2 8 F 9/26

B 6 0 H 1/32

6 1 3

B 6 0 H 1/32

6 1 3 F

F 0 1 P 3/18

F 0 1 P 3/18

G

11/08

11/08

C

F 2 8 D 1/03

F 2 8 D 1/03

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-121898

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月1日

(31) 優先権主張番号 特願平9-255517

(32) 優先日 平9 (1997) 9月19日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000186843

昭和アルミニウム株式会社

大阪府堺市海山町6丁224番地

(72) 発明者 渡辺 幹生

堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

(72) 発明者 安武 隆幸

堺市海山町6丁224番地 昭和アルミニウム株式会社内

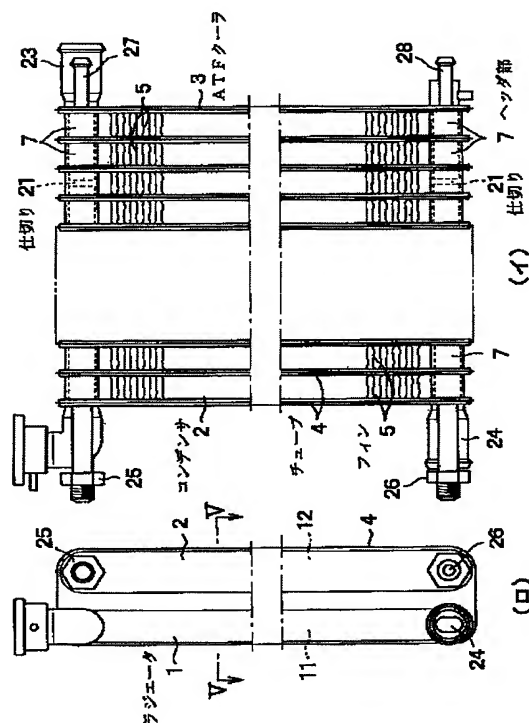
(74) 代理人 弁理士 清水 久義 (外2名)

(54) 【発明の名称】 自動車用一体型熱交換器

(57) 【要約】

【課題】 ラジエーターとコンデンサー、ATFクーラーを備えた一体型熱交換器にして、構造簡素で、しかも、各熱交換器部がそれぞれに効率良く熱交換を行うことができる。

【解決手段】 帯板状チューブエレメント4…の内部に、幅方向に2本の熱交換媒体流通路11、12が独立して備えられている。チューブエレメント4の各熱交換媒体流通路11、12は短筒状パイプ6、6、7、7にて連通され、かつ、いずれかの隣り合うチューブエレメント4、4間の両端対応ヘッダー部7、7内は仕切り21にて仕切られ、これによりチューブエレメント4…の幅方向及び積層方向に、ラジエーター部1、コンデンサー部2及びATFクーラー部3の3つの熱交換器部が備えられた複式の積層型熱交換器に構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 前後に並んで平行に配置される第 1 及び第 2 の熱交換器を具備し、それらの各熱交換器が、両端縁に沿って互いに平行に配置される一対のヘッダー部と、両端部を上記両ヘッダー部に連通させて、所定の間隔おきに並列状に配置される複数の熱交換管路とを有する自動車用一体型熱交換器において、前記第 1 及び第 2 の熱交換器のうち少なくともいずれか一方の熱交換器が、その一対のヘッダー部が対応位置で仕切られることにより、前後方向及び前記熱交換管路の並列方向に、少なくともラジエーター部、コンデンサー部及びオイルクーラー部を含む、互いに独立した 3 つ以上の熱交換器部が一体的に形成されてなることを特徴とする自動車用一体型熱交換器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ラジエーター、コンデンサー及びオイルクーラーを含む自動車用一体型熱交換器に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車には、エンジン冷却用のラジエーターや、空調用のコンデンサーが備えられているほか、オートマチック車用トランスミッションオイル冷却用のオイルクーラー（ATFクーラー）やエンジンオイル冷却用のオイルクーラーなど、多くの熱交換器が備えられている。

【0003】 現在、ラジエーターとコンデンサーとは、個別の熱交換器として個々に製作され、それぞれ車体の前部に隣り合わせ状態に備えられるというのが主流であるが、近時、いわゆる積層型と称されるタイプの熱交換器を用いることによってラジエーター及びコンデンサーの 2 つの熱交換器部を一体的に備えさせた複式タイプの一体型熱交換器や、マルチフロー型あるいはパラレルフロー型と称されるタイプの熱交換器を前後に一体化して、2 つの熱交換器部を一体的に備えさせた一体型熱交換器の検討も進められている。

【0004】 また、ATFクーラーは、ラジエーターや空調用コンデンサーに比べて高温となりやすいことから、主として従来型の一般的な構造のラジエーターにおいて、その樹脂製ロアタンク内に配備され、タンク内の冷却水にて冷却される水冷式となされていた（特開平 5 - 1 6 3 9 4 4 号公報）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、オイルクーラーをラジエーターの樹脂製タンク内に備えさせる構成では、種類の異なる多くの部品を用意しなければならず、取付け作業も厄介で、コスト上昇を招く。

【0006】 また、ラジエーターとコンデンサーを一体にする構成を採ると、従来型ラジエーターにおけるようなロアタンクが排除されることになることから、ATF

クーラーはラジエーター本体とは別途独立した形式の水冷式熱交換器として車体に備えさせなければならなくなり、構造が更に複雑化し、コスト上昇を招く。

【0007】 本発明は、上記のような技術背景に鑑み、ラジエーター、コンデンサー、及びオイルクーラーの少なくとも 3 つ熱交換器部を備え、構造簡素でコンパクト化を図ることができるとともに、簡単かつ低コストで製作することができ、しかも、各熱交換器部がそれぞれ確実に熱交換を行うことができる構造の自動車用一体型熱交換器を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は、前後に並んで平行に配置される第 1 及び第 2 の熱交換器を具備し、それらの各熱交換器が、両端縁に沿って互いに平行に配置される一対のヘッダー部と、両端部を上記両ヘッダー部に連通させて、所定の間隔おきに並列状に配置される複数の熱交換管路とを有する自動車用一体型熱交換器において、前記第 1 及び第 2 の熱交換器のうち少なくともいずれか一方の熱交換器が、その一対のヘッダー部が対応位置で仕切られることにより、前後方向及び前記熱交換管路の並列方向に、少なくともラジエーター部、コンデンサー部及びオイルクーラー部を含む、互いに独立した 3 つ以上の熱交換器部が一体的に形成されてなるものを要旨としている。

【0009】 この発明における自動車用一体型熱交換器は、オイルクーラー部としての熱交換器部を含む構成であり、オイルクーラー部は、水冷式によらずとも確実に熱交換が行われ、オイルクーラーとしての機能がいかんなく発揮される。

【0010】 また、ラジエーター部としての熱交換器部、コンデンサー部としての熱交換器部、その他の熱交換器部もそれぞれ、確実に熱交換が行われ、従って、すべての熱交換器部がそれぞれ確実に熱交換を行うことができる。

【0011】 しかも、前後に配置した第 1 及び第 2 の熱交換器の少なくともいずれか一方のヘッダー部を仕切ることによって、ラジエーター部、コンデンサー部及びオイルクーラー部を含む、互いに独立した 3 つ以上の熱交換器部を形成しているものであるから、熱交換器構成部品を共通化し得て、その製作を容易に行うことができ、低コストを実現し得ると共に、全体をコンパクトに構成することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】 <第 1 の実施形態> 図 1 ないし図 5 はこの発明の第 1 の実施形態である自動車用一体型熱交換器を示す図である。これらの図に示すように、この一体型熱交換器は、ラジエーター部（1）、空調用コンデンサー部（2）、オイルクーラーとしての ATFクーラー部（3）との 3 つの熱交換器部を一体に備えた複式の積層型熱交換器である。

【0013】図1、図3に示す同一体型熱交換器において、(4)…は帯板状チューブエレメント、(5)…はアウターフィン、(6)…(7)…はヘッダー部となる短筒状パイプであり、これら熱交換器構成部材は一括ろう付けにより接合一体化されて熱交換器に構成されている。

【0014】帯板状チューブエレメント(4)は、図3に示すように、アルミニウムブレーシングシート製のプレス成形品からなる一対の皿状成形プレート(9)

(9)を対向合致させて構成されたもので、内部に、熱交換管路としての2本の扁平状熱交換媒体流通路(11)(12)が形成されている。各熱交換媒体流通路(11)(12)は、それぞれチューブエレメント(4)の一端から他端に延び、互いに独立している。各皿状成形プレート(9)(9)の長手方向の両端部側面には、各熱交換媒体流通路(11)(12)に対応して熱交換媒体通路孔(13)(13)、(14)(14)が形成されている。

【0015】また、図3～図5に示すように、各帯板状チューブエレメント(4)内の熱交換媒体通路(11)(12)内にはそれぞれ、アルミニウム製のインナーフィン(15)(16)が配置されている。なお、このインナーフィン(15)(16)の長手方向の両端部には、熱交換媒体通路孔(17)(17)、(18)(18)が形成されており、この孔(17)(17)、(18)(18)が皿状成形プレート(9)の熱交換媒体通路孔(13)(13)、(14)(14)と同芯状に配置されるようになされて、該熱交換媒体通路孔(13)(13)、(14)(14)の周縁部にて後述の短筒状パイプ(6)(6)、(7)(7)の端部を帯板状チューブエレメント(4)内から支えるようになされている。また、各帯板状チューブエレメント(4)において、両熱交換媒体流通路(11)(12)間にはスリット(19)が形成され、これら熱交換媒体流通路(11)(12)間での伝熱が遮断されるようになされている。

【0016】上記帯板状チューブエレメント(4)…は、多数枚備えられ、それらが、両端部を除いてアルミニウム製コルゲートフィンからなるアウターフィン

(5)…を介在させて厚さ方向に積層されている。そして、隣り合う帯板状チューブエレメント(4)…の両側の端部間には、ヘッダー部となるアルミニウム製の短筒状パイプ(6)(6)、(7)(7)が、その端部を皿状成形プレート(9)の熱交換媒体通路孔(13)(13)、(14)(14)に合致させるように介在配置され、これら短筒状パイプ(6)(6)、(7)(7)によって、帯板状チューブエレメント(4)…の幅方向に互いに、独立した2つの熱交換器部が形成されている。ラジエーター部(1)は、帯板状チューブエレメント

(4)…の幅方向における後側の熱交換器部を用いて構

成されている。上記の短筒状パイプ(6)(6)、

(7)(7)のうち、短筒状パイプ(6)(6)は、熱交換媒体の流量を確保すべく楕円状ないし長円状の扁平なパイプ材によって構成され、短筒状パイプ(7)

(7)は、耐圧性能確保のため真円状のパイプ材によって構成されている。

【0017】そして、図1及び図4に示すように、帯板状チューブエレメント(4)…の幅方向における前側の熱交換器部は、更に、積層方向の一方のがわに寄った位置において、互いに隣り合う帯板状チューブエレメント(4)(4)間の両端対応短筒状パイプ(7)(7)がその内部を仕切り(21)(21)にて仕切られ、これにより、帯板状チューブエレメント(4)…の積層方向に互いに独立した2つの熱交換器部に分割されている。コンデンサー部(2)はその一方の熱交換器部を用いて構成され、ATFクーラー(3)はもう一方の熱交換器部を用いて構成されている。

【0018】(23)はラジエーター部の冷却水入口管、(24)は同出口管、(25)は空調コンデンサー用の冷媒入口管、(26)は同出口管、(27)はATFオイルクーラー用のオイル入口管、(28)は同出口管である。ラジエーターの冷却水、コンデンサーの冷媒、及び、ATFクーラーのオイルは、図3に示すような態様で流通される。

【0019】上記構成の自動車用一体型熱交換器は、ATFクーラー用熱交換器部(3)を含む積層型の複式熱交換器であることにより、ATFクーラー用熱交換器部(3)は、積層型の高熱交換性能によって水冷式によらずとも効率良く熱交換が行われ、ATFクーラー用としての機能をいかに発揮することができる。また、ラジエーター部(1)、コンデンサー部(2)もそれぞれ、積層型の高熱交換性能により効率良く熱交換が行われ、3つすべての熱交換器部(1)(2)(3)がそれぞれ効率良く熱交換を行うことができる。

【0020】とりわけ、上記実施形態では、帯板状チューブエレメント(4)…の幅方向後側にラジエーター部(1)を、前側に、コンデンサー部(2)とATFクーラー部(3)を備えさせ、前後をスリット(19)にて熱伝達が遮断されるようになされているから、それぞれの熱交換器部(1)(2)(3)がいよいよ性能良く熱交換を行うことができる。また、コンデンサー部(2)とATFクーラー部(3)とはアウターフィン(5)を介して互いに隔てられているから、両者間の熱伝達も遮断される。

【0021】更に、上記のようにコンデンサー部(2)とATFクーラー部(3)とを、短筒状パイプ(7)

(7)内を仕切り(21)(21)にて仕切って独立させた構造とし、それらの内部流通部構造を同じものとしていることにより、ATFクーラー部(3)にコンデンサー部(2)相当の高い耐圧性能をもたせることができ

る。即ち、ATFクーラー部(3)を流通するオイルの常用圧力は $4 \sim 6 \text{ kg f/cm}^2 \text{ G}$ であるのに対し、コンデンサー部(2)を流通する冷媒の常用圧力は $15 \sim 20 \text{ kg f/cm}^2 \text{ G}$ であり、ATFクーラー部(3)にコンデンサー部(2)相当の高い耐圧性能をもたせることができる。

【0022】そして、3つの熱交換器部(1)(2)(3)を1つの積層型熱交換器として構成しているものであるから、熱交換器構成部品を共通化し得て、その製作を容易に行うことができ、低コストを実現し得ると共に、全体をコンパクトに構成することができる。

【0023】なお、上記実施形態では、ヘッダー部として、帯板状チューブエレメント(4)(4)とは独立の部品である短筒状パイプ(6)(7)を用いた場合を示しているが、これに代え、帯板状チューブエレメント(4)の皿状成形プレート(9)の両端部に外方膨出状のヘッダー部を絞り加工にて形成されたものをヘッダー部とした構成であってもよい。

【0024】また、本発明においては、図6及び図7に示すように、コンデンサー部(2)において、上側のパイプ(7)のATFクーラー部(3)側の位置に、仕切り(21a)を設けるとともに、下側のパイプ(7)の冷媒出口管(26)側の位置に仕切り(21b)を設け、更に上側パイプ(7)の内部に冷媒入口管(25)に一端が冷媒入口管(25)に連結し、他端が仕切り(21a)に貫通状態に配置されるインナーパイプ(25a)を設けることにより、冷媒入口管(25)から流入した冷媒を、蛇行状に流通させて、出口管(26)から流出させるように構成することも可能である。

【0025】＜第2の実施形態＞図8ないし図13にこの発明の第2の実施形態である自動車用一体型熱交換器を示す。これらの図に示すように、この一体型熱交換器は、前後に並んで平行に配置される第1及び第2の熱交換器(51)(52)を有している。

【0026】第1の熱交換器(51)は、空調用コンデンサー部(2)と、オイルクーラー部としてのATFクーラー部(3)とを構成するものであり、上下に配置された一対のヘッダー部(56)(56)間に、熱交換管路としての多数本の扁平チューブ(61)が長さ方向を上下方向に向けて、左右方向に並列に配置された状態で、各チューブ(61)の端部がヘッダー部(56)(56)に連通状態に接続されている。

【0027】一方、第2の熱交換器(52)は、ラジエーター部(1)を構成するものであり、ヘッダー部としての上下のタンク部(57)(57)間に、熱交換管路としての多数本の扁平チューブ(62)が、上記第1熱交換器チューブ(61)と同じ配列ピッチで配置された状態で、各チューブ(62)の端部がタンク部(57)(57)に連通状態に接続されている。

【0028】そして、上記第1及び第2の熱交換器(5

1)(52)が、前後に隣接状態に組み合わせられ、図14に示すようにコルゲートフィン(55)が第1熱交換器チューブ(61)の各間と、第2熱交換器チューブ(62)の各間とにわたすようにフィン共有状態となるように配置されるとともに、最外側のチューブ(61)(62)の外側にコルゲートフィン(55)を介してサイドプレート(58)が配置され、その状態で、一括ろう付けにより一体化されている。

【0029】この自動車用一体型熱交換器におけるフィン(55)には、図14ないし図16に示すように厚さ方向に延びるルーバー(551)が幅方向に並列して多数切り込まれている。更にフィン(55)における第1及び第2の熱交換器(51)(52)間の山部及び谷部に、矩形状の熱伝達遮断孔(552)が形成され、山部及び谷部の熱伝達遮断孔(552)間に形成された連結部(553)の幅(W)が小さく形成されている。これにより、第1及び第2の熱交換器(51)(52)間の熱伝達を有効に遮断して、両者間相互の熱による干渉を防止し、個々に効率良く熱交換を行えるように構成している。

【0030】ここで本実施形態においては、図16に示すように、フィン(55)の連結部(513)周辺において、熱伝達遮断孔(552)のフィン高さ方向の先端位置(552P)が、ルーバー(551)の端部位置(551P)よりも内側に配置されるのが好ましく、更に連結部(553)の幅(W)がルーバー(551)の長さ(L)よりも短く、かつルーバー(551)の長さ(L)の $1/2$ よりも長く形成するのが好ましい。すなわちこのように構成する場合には、第1及び第2の熱交換器(51)(52)間の連結強度を十分に確保しつつ、両熱交換器(51)(52)間の熱伝達を有効に遮断することができる。

【0031】なお、本発明においては、フィン(55)の熱伝達遮断孔(552)を、バーリング加工により形成しても良い。例えば図17ないし図19に示すように、フィン(55)における熱伝達遮断孔(552)の周縁部(552a)を、フィン(55)の山部においては外側に、谷部においては内側に、切り起こすように形成したり、あるいは図20及び図21に示すようにフィン(55)の孔周縁部(552a)を、フィン(55)の山部及び谷部において、共に外側に切り起こすように形成しても良い。このように熱伝達遮断孔(552)をバーリング加工により切り起こし形成することにより、切カスが発生するのを防止することができる。

【0032】図9ないし図13に示すように、第1熱交換器(51)の上下一対のヘッダー部(56)(56)における一側部の対応位置において、ヘッダー部(56)(56)内が仕切り(71)(71)により仕切られている。これにより、第1の熱交換器(51)が、仕切り(71)(71)を境にして、扁平チューブ(6

10

20

30

40

50

1) の並列方向に互いに独立した2つの熱交換器部に分割され、その一方の熱交換器部がコンデンサー部(2)として構成されるとともに、他方の熱交換器部がATFクーラー部(3)として構成される。

【0033】更に第1の熱交換器(51)のヘッダー部(56)(56)におけるコンデンサー部(2)側の領域に、複数の仕切り(72)…が設けられ、コンデンサー部(2)を冷媒が蛇行状に流れるように構成されている。

【0034】また第1の熱交換器(51)のヘッダー部(56)(56)におけるコンデンサー部(2)側の部分、及びATFクーラー部(3)側の部分には、それぞれヘッダー部(56)(56)の内部に連通する出入口管(2a)(2b)(3a)(3b)がそれぞれ連結されている。

【0035】一方、第2の熱交換器(52)における一側端の前方には、レシーバタンク(80)がブラケット(81)を介して取り付けられており、このレシーバタンク(80)の上端の冷媒入口に、上記コンデンサー部(2)の出口管(2b)の端部が連結されている。

【0036】また第2の熱交換器(52)における上下一対のタンク部(57)(57)には、タンク部(57)(57)の内部に連通する出入口管(1a)(1b)がそれぞれ連結されている。

【0037】以上の構成の自動車用一体型熱交換器では、図13に示すように、コンデンサー部(2)において、入口管(2a)から上側ヘッダー部(56)に流入した冷媒は、仕切り(72)の作用により、チューブ(61)を蛇行状に流れて空気と熱交換した後、下側ヘッダー部(56)に導かれ、更に出口管(2b)を介してレシーバタンク(80)へと送り込まれる。

【0038】更にATFクーラー部(3)において、入口管(3a)から上側ヘッダー部(56)に流入したオイルは、各チューブ(61)を平行に通って、空気と熱交換した後、下側ヘッダー部(56)に導かれて、出口管(3b)を介して流出される。

【0039】またラジエーター部(1)の上側タンク部(57)に、入口管(1a)から流入した冷却水は、各チューブ(62)を平行に通って、空気と熱交換した後、下側タンク部(57)に導かれて、出口管(1b)を介して流出される。

【0040】この一体型熱交換器によれば、ATFクーラー部(3)が、空冷式のパレルフロー型熱交換器として構成されるので、水冷式によらずとも効率良く熱交換が行われ、ATFクーラー用としての機能をいかに発揮することができる。また、ラジエーター部(1)及びコンデンサー部(2)においても、パレルフローないしはマルチフロー型熱交換器として構成されるので、効率良く熱交換が行われ、3つすべての熱交換器部(1)(2)(3)がそれぞれ効率良く熱交換を行うこ

とができる。

【0041】とりわけ、上記実施形態では、フィン(55)における第1及び第2の熱交換器(51)(52)間に熱伝達遮断孔(552)を形成するとともに、第1の熱交換器(51)におけるコンデンサー部(2)とATFクーラー部(3)との間に、フィン(55)が介在されるため、熱交換器部(1)(2)(3)間における熱の伝達が有効に遮断されて、互いに熱による干渉を回避することができるので、一段と、性能良く熱交換を行うことができる。

【0042】また、3つの熱交換器部(1)(2)(3)を1つの熱交換器として一体に構成しているものであるから、熱交換器構成部品を共通化し得て、その製作を容易に行うことができ、低コストを実現し得ると共に、全体をコンパクトに構成することができる。

【0043】<第3の実施形態>図22ないし図26はこの発明の第3の実施形態である自動車用一体型熱交換器を示す図である。これらの図に示すように、この一体型熱交換器は、前方に配置される第2の熱交換器(52)において、その上下一対のヘッダー部としてのタンク部(57)が、ATFクーラー用タンク部(573)と、ラジエーター用タンク部(571)との2つのタンク部により構成されている。ATFクーラー用タンク部(573)は、タンク部(57)の一側端部を構成するとともに、ラジエーター用タンク部(571)は、タンク部(57)の一側端部を除く残りの部分を構成している。これらの両タンク部(571)(573)は、互いに独立しており、これにより第2の熱交換器(52)が、互いに独立した2つの熱交換器部に分割され、ラジエータークーラー用タンク部(571)に相当する部分が、ラジエーター部(1)として構成されるとともに、ATFクーラー用タンク部(573)に相当する部分がATFクーラー部(3)として構成される。また、後方に配置される第1の熱交換器(51)の全域が、コンデンサー部(2)として構成される。

【0044】その他の構成は、上記第2の実施形態の構成と実質的に同様であるため、同一又は相当部分に、同一又は相当符号を付して、重複説明は省略する。

【0045】この自動車用一体型熱交換器では、図26に示すように、コンデンサー部(2)において、入口管(2a)から上側ヘッダー部(56)に流入した冷媒が、仕切り(72)の作用により、チューブ(61)を蛇行状に流れて、下側ヘッダー部(56)に導かれて、出口管(2b)から流出される。

【0046】また、ラジエーター用タンク部(571)に流入した冷却水は、各チューブ(62)を平行に通って、下側のラジエーター用タンク部(571)に導かれるとともに、ATFクーラー用タンク部(573)に流入したオイルは、各チューブ(62)を平行に通って、下側のラジエーター用タンク部(573)に導かれる。

【0047】この第3の実施形態の一体型熱交換器においても、上記第2の実施形態と同様で、3つすべての熱交換器部(1)(2)(3)がそれぞれ効率良く熱交換を行うことができ、更に熱交換器部(1)(2)(3)間における熱の伝達が有効に遮断され、一段と、性能良く熱交換を行うことができる。また、3つの熱交換器部(1)(2)(3)を一体に形成しているので、容易に製作でき、低コストを実現し得ると共に、全体をコンパクトに構成することができる。

【0048】なお、上記各実施形態においては、オイルクーラーとしてATFクーラーが備えられているが、本発明は、それだけに限られず、エンジンオイル冷却用等の他のオイルクーラーであっても良い。

【0049】また、上記実施形態では3つの熱交換器部を備えた構造となされているが、4つ以上の熱交換器部が備えられた構造としても良い。

【0050】

【発明の効果】上述の次第で、本発明の自動車用一体型熱交換器は、オイルクーラー部としての熱交換器部を含む構成であり、オイルクーラー部は、水冷式によらずとも確実に熱交換が行われ、オイルクーラーとしての機能をいかに発揮することができる。また、ラジエーター部としての熱交換器部、コンデンサー部としての熱交換器部、その他の熱交換器部もそれぞれ、確実に熱交換が行われ、従って、すべての熱交換器部がそれぞれ確実に熱交換を行うことができる。

【0051】しかも、前後に配置した第1及び第2の熱交換器の少なくともいずれか一方のヘッダー部を仕切ることによって、ラジエーター部、コンデンサー部及びオイルクーラー部を含む、互いに独立した3つ以上の熱交換器部を形成しているものであるから、熱交換器構成部品を共通化し得て、その製作を容易に行うことができ、低コストを実現し得ると共に、全体をコンパクトに構成することができる。また、従来のようなラジエーターの樹脂製ロアタンクも排除し得て、リサイクル性にも優れる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態である自動車用一体型熱交換器を示すもので、図(イ)は全体正面図、図(ロ)は同側面図である。

【図2】第1実施形態の一体型熱交換器における熱交換媒体の流通態様を模式的に示す斜視図である。

【図3】第1実施形態の熱交換器構成部材を分離状態にして示す斜視図である。

【図4】第1実施形態の一体型熱交換器におけるチューブエレメントの積層方向において隣り合う熱交換器部の仕切り近傍を示す断面図である。

【図5】図1のV-V線断面図である。

【図6】この発明の第1の変形例である自動車用一体型熱交換器を示す全体正面図である。

【図7】第1変形例である自動車用一体型熱交換器のコンデンサー部における熱交換媒体流通態様を模式的に示す斜視図である。

【図8】この発明の第2の実施形態である自動車用一体型熱交換器を示す正面図である。

【図9】第2実施形態の一体型熱交換器を示す背面図である。

【図10】第2実施形態の一体型熱交換器を示す平面図である。

【図11】第2実施形態の一体型熱交換器を示す側面図である。

【図12】第2実施形態の一体型熱交換器を示す底面図である。

【図13】第2実施形態の一体型熱交換器における熱交換媒体の流通態様を模式的に示す斜視図である。

【図14】第2実施形態の熱交換器構成部材を分離状態にして示す斜視図である。

【図15】第2実施形態の一体型熱交換器におけるフィンの主要部を拡大して示す斜視図である。

【図16】第2実施形態の一体型熱交換器におけるフィン連結部周辺を拡大して示す正面図である。

【図17】この発明の第2の変形例であるフィンの主要部を拡大して示す斜視図である。

【図18】上記第2変形例におけるフィン連結部周辺を拡大して示す正面図である。

【図19】上記第2変形例のフィンにおける熱伝達遮断孔周辺を更に拡大して示す断面図である。

【図20】この発明の第3の形態であるフィンの主要部を拡大して示す斜視図である。

【図21】上記第3変形例におけるフィン連結部周辺を拡大して示す正面図である。

【図22】この発明の第3の実施形態である自動車用一体型熱交換器を示す正面図である。

【図23】第3実施形態の一体型熱交換器を示す背面図である。

【図24】第3実施形態の一体型熱交換器を示す平面図である。

【図25】第3実施形態の一体型熱交換器を示す側面図である。

【図26】第3実施形態の一体型熱交換器における熱交換媒体の流通態様を模式的に示す斜視図である。

【符号の説明】

1…ラジエーター部

2…コンデンサー部

3…ATFクーラー部(オイルクーラー部)

6, 7…短筒状パイプ(ヘッダー部)

11, 12…熱交換媒体流通路(熱交換管路)

21, 71…仕切り

51…第1の熱交換器

52…第2の熱交換器

56…ヘッダー部

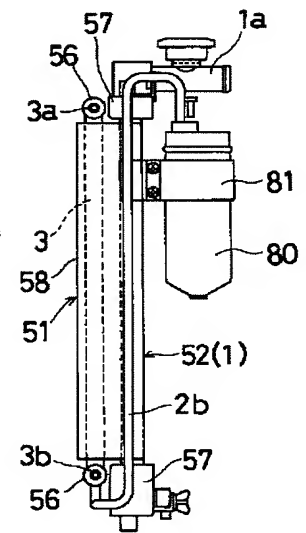
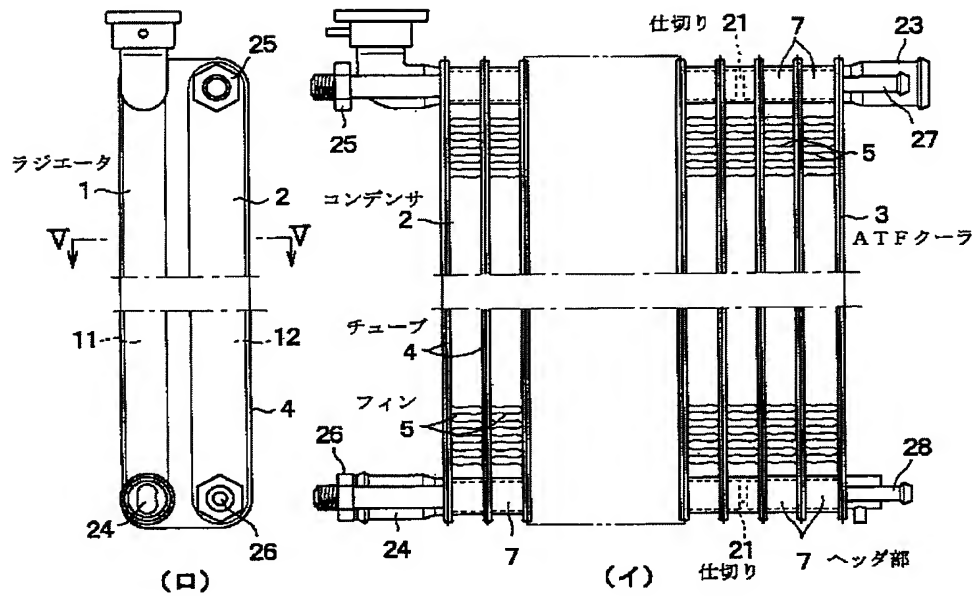
* 71, 72…扁平チューブ (熱交換管路)

57, 571, 573…タンク部 (ヘッダー部)

*

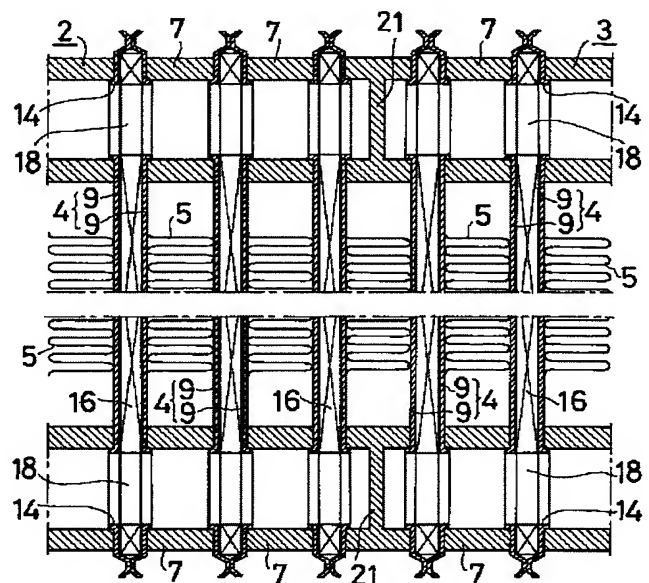
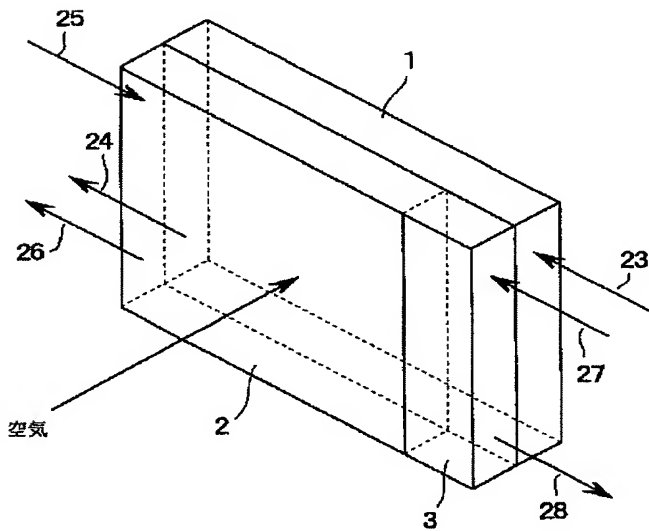
【図1】

【図11】

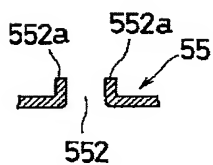


【図2】

【図4】



【図19】



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The header of the pair possessing the 1st and 2nd heat exchangers arranged in parallel together with order by which each of those heat exchangers of each other are arranged in parallel along a both-ends edge, In the one apparatus heat exchanger for automobiles which has two or more heat exchange ducts which both the above-mentioned headers are made to open both ends for free passage, and are arranged in the shape of juxtaposition every predetermined spacing One of heat exchangers by dividing the header of the pair in a correspondence location at least among said 1st and 2nd heat exchangers The one apparatus heat exchanger for automobiles characterized by coming in one to form the three or more heat exchanger sections which contain the radiator section, the capacitor section, and the oil-cooler section at least, and which carried out mutually-independent in a cross direction and the juxtaposition direction of said heat exchange duct.

[Translation done.]

* NOTICES *

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the one apparatus heat exchanger for automobiles containing a radiator, a capacitor, and an oil cooler.

[0002]

[Description of the Prior Art] It has the radiator for engine coolant, and the capacitor for air-conditioning, and also the automobile is equipped with many heat exchangers, such as an oil cooler for transmission oil cooling for automatic cars (ATF cooler), and an oil cooler for engine-oil cooling.

[0003] Although it is in use for it to be separately manufactured as a heat exchanger according to individual, and to prepare for a condition next to each other at the anterior part of a car body, respectively as for current, a radiator, and a capacitor The one apparatus heat exchanger of the double type made to be equipped with two heat exchange vessel parts, a radiator and a capacitor, in one by using the heat exchanger of the type called the so-called laminating mold recently, The heat exchanger of the type called a multi-flow mold or a parallel flow mold is unified forward and backward, and examination of the one apparatus heat exchanger made to be equipped with the two heat exchanger sections in one is also advanced.

[0004] Moreover, since an ATF cooler tended to have become an elevated temperature compared with the radiator or the capacitor for air-conditioning, it was arranged in the ROATANKU made of resin in the radiator of the general structure of a conventional type, and was mainly made with the water cooling type cooled by the cooling water in a tank (JP,5-163944,A).

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, with the configuration made to be equipped with an oil cooler in the tank made of resin of a radiator, many components with which classes differ must be prepared, anchoring is troublesome and it causes a cost rise.

[0006] Moreover, if the configuration which makes a radiator and a capacitor one is taken, since ROATANKU [as / in a conventional-type radiator] will be eliminated, it must stop having to make a car body equipped with an ATF cooler as a water cooling type heat exchanger of the format which became independent separately, and structure will be complicated further and, as for the body of a radiator, it will cause a cost rise.

[0007] the technical backgrounds with above this invention — taking an example — a radiator, a capacitor, and at least 3 heat-exchanger section of an oil cooler — having — structure — while it is simple and being able to attain miniaturization, it can manufacture by low cost and aims at easy and moreover offering the one apparatus heat exchanger for automobiles of the structure where each heat exchanger section can perform heat exchange certainly, respectively.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The header of the pair by which this invention possesses the 1st and 2nd heat exchangers arranged in parallel together with order, and each of those heat exchangers of each other are arranged in parallel along a both-ends edge in order to attain the above-mentioned purpose, In the one apparatus heat exchanger for automobiles which has two

or more heat exchange ducts which both the above-mentioned headers are made to open both ends for free passage, and are arranged in the shape of juxtaposition every predetermined spacing One of heat exchangers by dividing the header of the pair in a correspondence location at least among said 1st and 2nd heat exchangers The thing which comes in one to form the three or more heat exchanger sections which contain the radiator section, the capacitor section, and the oil-cooler section at least, and which carried out mutually-independent in a cross direction and the juxtaposition direction of said heat exchange duct is made into the summary.

[0009] The one apparatus heat exchanger for automobiles in this invention is a configuration containing the heat exchanger section as the oil-cooler section, and the oil-cooler section is not based on a water cooling type, but heat exchange is performed certainly, the function as an oil cooler does not go, and it does not have **, either, and is demonstrated.

[0010] Moreover, a heat exchange is performed certainly, respectively, therefore all the heat-exchanger sections can perform a heat exchange also for the heat-exchanger section as the radiator section, the heat-exchanger section as the capacitor section, and the other heat-exchanger sections certainly, respectively.

[0011] And since three or more heat exchange vessel parts which contain the radiator section, the capacitor section, and the oil-cooler section by [of the 1st and 2nd heat exchangers arranged forward and backward] dividing one of headers at least and which carried out mutually-independent are formed, while being able to communalize a heat-exchanger component part, being able to perform the manufacture easily and being able to realize low cost, the whole can be constituted in a compact.

[0012]

[Embodiment of the Invention] <Operation gestalt of ** 1st> drawing 1 thru/or drawing 5 are drawings showing the one apparatus heat exchanger for automobiles which is the 1st operation gestalt of this invention. As shown in these drawings, this one apparatus heat exchanger is a double laminating mold heat exchanger which equipped one with three heat exchange vessel parts with the capacitor section for radiator section (1) air-conditioning (2), and the ATF cooler section (3) as an oil cooler.

[0013] Setting to the same form heat exchanger shown in drawing 1 and drawing 3, (4) -- is a strip-like tube element and (5) -- is an outer fin and (6). -- (7) -- is a short cylindrical shape pipe used as a header, junction unification is carried out by package soldering and these heat-exchangers configuration member is constituted by the heat exchanger.

[0014] As a strip-like tube element (4) is shown in drawing 3, opposite agreement of the dished shaping plate (9) of a pair which consists of a press-forming article made from an aluminum brazing sheet, and (9) was carried out, it was constituted, and two flat-like heat exchange medium circulation ways (11) as a heat exchange duct and (12) are formed in the interior. It is extending and carrying out mutually-independent [of each heat exchange medium circulation way (11) and (12)] to the other end from the end of a tube element (4), respectively.

Corresponding to each heat exchange medium circulation way (11) and (12), a heat exchange medium path hole (13), (13), (14), and (14) are formed in the both-ends side face of the longitudinal direction of each dished shaping plate (9) and (9).

[0015] Moreover, as shown in drawing 3 - drawing 5, in the heat exchange medium path (11) in each strip-like tube element (4), and (12), the inner fin made from aluminum (15) and (16) are arranged, respectively. in addition, in the both ends of the longitudinal direction of this inner fin (15) and (16) A heat exchange medium path hole (17), (17), (18), and (18) are formed. This hole (17), (17), (18), and (18) The heat exchange medium path hole (13) of a dished shaping plate (9), (13), It is made as [arrange / with (14) and (14) / concentrically], and is made as [support / out of a strip-like tube element (4) / in the periphery section of this heat exchange medium path hole (13), (13), (14), and (14) / the edge of the below-mentioned short cylindrical shape pipe (6), (6), (7), and (7)]. Moreover, in each strip-like tube element (4), a slit (19) is formed between both the heat exchange medium circulation way (11) and (12), and it is made as [intercept / the heat transfer between these heat exchange medium circulation way (11) and (12)].

[0016] It has several sheets, and they make multi-fin [which consists of a corrugated fin made from aluminum except for both ends / outer] (5) -- intervene, and the laminating of above-

mentioned strip-like tube element (4) — is carried out in the thickness direction. Adjacent strip-like tube element (4) — and between the edges of both sides The short cylindrical shape pipe made from aluminum used as a header (6), (6), (7), and (7) Mediation arrangement is carried out so that the edge may be made to agree in the heat exchange medium path hole (13) of a dished shaping plate (9), (13), (14), and (14). By these short cylindrical shape pipe (6), (6), (7), and (7) The two independent heat exchanger sections are formed mutually [strip-like tube element (4) — / crosswise]. The radiator section (1) is constituted using the near heat exchanger section after [in the cross direction] strip-like tube element (4) —. Among the above-mentioned short cylindrical shape pipe (6), (6), (7), and (7), a short cylindrical shape pipe (6) and (6) are constituted by the flat pipe material of the shape of the shape of an ellipse, and an ellipse that the flow rate of a heat exchange medium should be secured, and a short cylindrical shape pipe (7) and (7) are constituted by perfect circle-like pipe material for proof-pressure engine-performance reservation.

[0017] As shown in drawing 1 and drawing 4 , and the near heat exchanger section before [in the cross direction] strip-like tube element (4) — The short cylindrical shape pipe (7) corresponding to both ends between the strip-like tube element (4) which that [one] of the direction of a laminating adjoins mutually in an alligator ***** location, and (4), and (7) divide the interior, and it is divided with (21) and (21). Furthermore, by this It is divided into the two heat exchanger sections of strip-like tube element (4) — which carried out mutually-independent in the direction of a laminating. The capacitor section (2) is constituted using the heat exchanger section of one of these, and the ATF cooler (3) is constituted using another heat exchanger section.

[0018] For this outlet pipe and (25), as for this outlet pipe and (27), the refrigerant inlet pipe for air-conditioning capacitors and (26) are [(23) / the cooling water inlet pipe of the radiator section, and (24) / the oil inlet pipe for ATF oil coolers and (28)] these outlet pipes. The cooling water of a radiator, the refrigerant of a capacitor, and the oil of an ATF cooler circulate in a mode as shown in drawing 3 .

[0019] When the one apparatus heat exchanger for automobiles of the above-mentioned configuration is a double heat exchanger of the laminating mold containing the heat exchanger section for ATF coolers (3), with the high temperature exchange engine performance of a laminating mold, the heat exchanger section for ATF coolers (3) is not based on a water cooling type, but heat exchange is performed efficiently, and it does not go, there is and it can also demonstrate ** for the function as an object for ATF coolers. [no] Moreover, heat exchange is efficiently performed by the high temperature exchange engine performance of a laminating mold, and all the three heat exchanger sections (1), (2), and (3) can perform heat exchange for the radiator section (1) and the capacitor section (2) efficiently, respectively.

[0020] At the above-mentioned operation gestalt, it is especially a strip-like tube element (4). — Equip the backside [the cross direction] with the radiator section (1), and a before side is made to be equipped with the capacitor section (2) and the ATF cooler section (3), and since it is made as [intercept / to a slit (19) / in order / heat transfer], each heat exchanger section (1), (2), and (3) can perform heat exchange with the sufficient engine performance still more. Moreover, since the capacitor section (2) and the ATF cooler section (3) are mutually separated through the outer fin (5), heat transfer between both is also intercepted.

[0021] furthermore, the thing for which the inside of a short cylindrical shape pipe (7) and (7) is divided, a batch makes the capacitor section (2) and the ATF cooler section (3) the structure where it was made to become independent, by (21) and (21) as mentioned above, and those internal circulation section structures are made the same — the ATF cooler section (3) — the capacitor section (2) — the considerable high proof-pressure engine performance can be given. namely, the working pressure of the refrigerant which circulates the capacitor section (2) to the working pressure of the oil which circulates the ATF cooler section (3) being 4 – 6 kgf/cm² G — 15 – 20 kgf/cm² G — it is — the ATF cooler section (3) — the capacitor section (2) — the considerable high proof-pressure engine performance can be given.

[0022] And since the three heat exchanger sections (1), (2), and (3) are constituted as one laminating mold heat exchanger, while being able to communalize a heat exchanger component

part, being able to perform the manufacture easily and being able to realize low cost, the whole can be constituted in a compact.

[0023] In addition, although the cases where the short cylindrical shape pipe (6) which are independent components, and (7) are used are indicated as a header to be a strip-like tube element (4) and (4) with the above-mentioned operation gestalt, you may be the configuration which made the header what replaced with this and was formed in the both ends of the dished shaping plate (9) of a strip-like tube element (4) in spinning in the header of the letter of the method bulge of outside.

[0024] Moreover, in this invention, as shown in drawing 6 and drawing 7, while preparing a partition (21a) in the location by the side of the ATF cooler section (3) of an upper pipe (7) in the capacitor section (2) A partition (21b) is prepared in the location by the side of the refrigerant outlet pipe (26) of a lower pipe (7). Furthermore, by an end's connecting with a refrigerant inlet pipe (25) inside a top pipe (7) at a refrigerant inlet pipe (25), and preparing the inner pipe (25a) with which the other end is arranged in the penetration condition dividing (21a) It is also possible to constitute so that the refrigerant which flowed from the refrigerant inlet pipe (25) may be circulated in the shape of meandering and may be made to flow out of an outlet pipe (26).

[0025] The one apparatus heat exchanger for automobiles which is the 2nd operation gestalt of this invention is shown in <operation gestalt of ** 2nd> drawing 8 thru/or drawing 13. As shown in these drawings, this one apparatus heat exchanger has the 1st and 2nd heat exchangers (51) arranged in parallel together with order, and (52).

[0026] The 1st heat exchanger (51) is what constitutes the capacitor section for air-conditioning (2), and the ATF cooler section (3) as the oil-cooler section. In the condition that the flat tube (61) of the a large number book as a heat exchange duct turned the die-length direction in the vertical direction, and has been arranged [in the longitudinal direction] between the header (56) of the pair arranged up and down, and (56) at juxtaposition The edge of each tube (61) is connected to a header (56) and (56) at the free passage condition.

[0027] On the other hand, the 2nd heat exchanger (52) is what constitutes the radiator section (1). In the condition that the flat tube (62) of the a large number book as a heat exchange duct has been arranged by the same array pitch as the above-mentioned 1st heat-exchanger tube (61) between the up-and-down tank section (57) as a header, and (57) The edge of each tube (62) is connected to the tank section (57) and (57) at the free passage condition.

[0028] As the 1st and 2nd heat exchangers (51) of the above and (52) are combined with a contiguity condition forward and backward and it is shown in drawing 14, a corrugated fin (55) And each ** of the 1st heat exchanger tube (61), each ** of the 2nd heat-exchanger tube (62) - - *****, while being arranged so that it may be in a fin share condition like A side plate (58) is arranged through a corrugated fin (55) on the outside of an outermost tube (61) and (62), and it is unified by package soldering in the condition.

[0029] The louver (551) prolonged in the thickness direction as shown in the fin (55) in this one apparatus heat exchanger for automobiles at drawing 14 thru/or drawing 16 stands in a row crosswise, and are cut deeply. [many] Furthermore, the width of face (W) of the connection section (553) which the rectangle-like heat transfer cutoff hole (552) was formed in Yamabe between fin (55) the 1st and 2nd heat exchangers (51) which can be set and (52), and a trough, and was formed between the heat transfer cutoff holes (552) of Yamabe and a trough is formed small. By this, heat transfer between the 1st and 2nd heat exchangers (51) and (52) is intercepted effectively, and interference by heat mutual [between both] is prevented, and it constitutes so that heat exchange can be performed separately efficiently.

[0030] In this operation gestalt, as shown in drawing 16, it sets on the outskirts of the connection section (513) of a fin (55) here. The tip location (552P) of the fin height direction of a heat transfer cutoff hole (552) It is desirable to be arranged inside the edge location (551P) of a louver (551), and it is desirable that the width of face (W) of the connection section (553) forms further for a long time than one half of the die length (L) of a louver (551) shorter than the die length (L) of a louver (551). That is, heat transfer between both heat exchangers (51) and (52) can be intercepted effectively, fully securing the connection reinforcement between the 1st and

2nd heat exchangers (51) and (52), in constituting in this way.

[0031] In addition, in this invention, the heat transfer cutoff hole (552) of a fin (55) may be formed by burring. As shown in drawing 17 thru/or drawing 19 , for example, the periphery section (552a) of the heat transfer cutoff hole (552) in a fin (55) The periphery section (552a) is set to Yamabe of a fin (55), and a trough. it forms or it is indicated to drawing 20 and drawing 21 that it starts inside in a trough outside in Yamabe of a fin (55) — as — the hole of a fin (55) — You may form so that it may start on both the outsides. Thus, by cutting a heat transfer cutoff hole (552) by burring, and carrying out lifting formation, it can prevent that OFF dregs are generated.

[0032] As shown in drawing 9 thru/or drawing 13 , in the correspondence location of one flank in the header (56) of the vertical pair of the 1st heat exchanger (51), and (56), the inside of a header (56) and (56) divides, and it is divided by (71) and (71). While being divided into the two heat-exchanger sections which the 1st heat exchanger (51) divided and carried out mutually-independent in the juxtaposition direction of a flat tube (61) bordering on (71) and (71) by this and constituting the heat-exchanger section of one of these as the capacitor section (2), the heat-exchanger section of another side is constituted as the ATF cooler section (3).

[0033] Furthermore, two or more partition (72) — is prepared in the field by the side of the capacitor section (2) in the header (56) of the 1st heat exchanger (51), and (56), and it is constituted so that a refrigerant may flow the capacitor section (2) in the shape of meandering.

[0034] Moreover, entrance tubing (2a) (2b) (3a) (3b) which is open for free passage inside a header (56) and (56), respectively is connected with the part by the side of the capacitor section (2) in the header (56) of the 1st heat exchanger (51), and (56), and the part by the side of the ATF cooler section (3), respectively.

[0035] On the other hand, ahead [of one side edge in the 2nd heat exchanger (52)], the receiver tank (80) is attached through the bracket (81), and the edge of the outlet pipe (2b) of the above-mentioned capacitor section (2) is connected with the refrigerant inlet port of the upper limit of this receiver tank (80).

[0036] Moreover, entrance tubing (1a) (1b) which is open for free passage inside the tank section (57) and (57) is connected with the tank section (57) of the vertical pair in the 2nd heat exchanger (52), and (57), respectively.

[0037] In the one apparatus heat exchanger for automobiles of the above configuration, as shown in drawing 13 , in the capacitor section (2), it divides, and after the refrigerant which flowed into the upper-header section (56) from the inlet pipe (2a) flows in the shape of meandering and carries out heat exchange of the tube (61) to air according to an operation of (72), it is led to a bottom header (56) and is further sent into a receiver tank (80) through an outlet pipe (2b).

[0038] Furthermore, in the ATF cooler section (3), after the oil which flowed into the upper-header section (56) from the inlet pipe (3a) passes along each tube (61) in parallel and carries out heat exchange to air, it is led to a bottom header (56) and flows out through an outlet pipe (3b).

[0039] Moreover, after the cooling water which flowed into the top tank section (57) of the radiator section (1) from the inlet pipe (1a) passes along each tube (62) in parallel and it carries out heat exchange to air, it is led to the bottom tank section (57), and flows out through an outlet pipe (1b).

[0040] According to this one apparatus heat exchanger, since the ATF cooler section (3) is constituted as an air-cooled parallel flow mold heat exchanger, it is not based on a water cooling type, but heat exchange is performed efficiently, do not go, there is nothing and ** can also demonstrate the function as an object for ATF coolers. Moreover, also in the radiator section (1) and the capacitor section (2), since it is constituted as a parallel flow or a multi-flow mold heat exchanger, heat exchange is performed efficiently and all the three heat exchanger sections (1), (2), and (3) can perform heat exchange efficiently, respectively.

[0041] With the above-mentioned operation gestalt, while forming a heat transfer cutoff hole (552) between the 1st and 2nd heat exchangers (51) in a fin (55), and (52), especially Since a fin (55) intervenes between the capacitor sections (2) and the ATF cooler sections (3) in the 1st

heat exchanger (51), Since transfer of the heat between the heat exchanger section (1), (2), and (3) is intercepted effectively and interference by heat can be avoided mutually, heat exchange can be performed with the sufficient engine performance much more.

[0042] Moreover, since the three heat exchanger sections (1), (2), and (3) are constituted in one as one heat exchanger, while being able to communalize a heat exchanger component part, being able to perform the manufacture easily and being able to realize low cost, the whole can be constituted in a compact.

[0043] <Operation gestalt of ** 3rd> drawing 22 thru/or drawing 26 are drawings showing the one apparatus heat exchanger for automobiles which is the 3rd operation gestalt of this invention. As shown in these drawings, in the 2nd heat exchanger (52) by which this one apparatus heat exchanger is arranged ahead, the tank section (57) as a header of that vertical pair is constituted by the two tank sections of the tank section (573) for ATF coolers, and the tank section (571) for radiators. While the tank section (573) for ATF coolers constitutes the 1 side edge section of the tank section (57), the tank section (571) for radiators constitutes the remaining part except the 1 side edge section of the tank section (57). Both these tank sections (571) (573) While being constituted as the radiator section (1), the part which is carrying out mutually-independent, is divided into the two heat-exchanger sections in which the 2nd heat exchanger (52) carried out mutually-independent by this, and is equivalent to the tank section (571) for radiator coolers The part equivalent to the tank section (573) for ATF coolers is constituted as the ATF cooler section (3). Moreover, the whole region of the 1st heat exchanger (51) arranged back is constituted as the capacitor section (2).

[0044] Since other configurations are the same as the configuration of the operation gestalt of the above 2nd substantially, identically the same into a considerable part or a considerable sign is attached, and duplication explanation is omitted.

[0045] In this one apparatus heat exchanger for automobiles, as shown in drawing 26 , in the capacitor section (2), it divides, and the refrigerant which flowed into the upper-header section (56) from the inlet pipe (2a) flows a tube (61) in the shape of meandering, is led to a bottom header (56), and flows out of an outlet pipe (2b) according to an operation of (72).

[0046] Moreover, while the cooling water which flowed into the tank section (571) for radiators passes along each tube (62) in parallel and is led to the lower tank section (571) for radiators, the oil which flowed into the tank section (573) for ATF coolers passes along each tube (62) in parallel, and is led to the lower tank section (573) for radiators.

[0047] Also in the one apparatus heat exchanger of this 3rd operation gestalt, it is the same as that of the operation gestalt of the above 2nd, and all the three heat exchanger sections (1), (2), and (3) can perform heat exchange efficiently, respectively, transfer of the heat between the heat exchanger section (1), (2), and (3) is intercepted further effectively, and heat exchange can be performed with the sufficient engine performance much more. Moreover, since the three heat exchanger sections (1), (2), and (3) are formed in one, while being able to manufacture easily and being able to realize low cost, the whole can be constituted in a compact.

[0048] In addition, in each above-mentioned operation gestalt, although it has the ATF cooler as an oil cooler, this invention may not be restricted only to it but may be other oil coolers for engine-oil cooling etc.

[0049] Moreover, although made with the structure equipped with the three heat exchanger sections with the above-mentioned operation gestalt, it is good also as structure where it had the four or more heat exchanger sections.

[0050]

[Effect of the Invention] By above-mentioned order, the oil-cooler section is not based on a water cooling type, but heat exchange is performed certainly, the one apparatus heat exchanger for automobiles of this invention is a configuration containing the heat exchanger section as the oil-cooler section, and it can demonstrate [** does not go, either and there is and] the function as an oil cooler for it. [no] Moreover, a heat exchange is performed certainly, respectively, therefore all the heat-exchanger sections can perform a heat exchange also for the heat-exchanger section as the radiator section, the heat-exchanger section as the capacitor section, and the other heat-exchanger sections certainly, respectively.

[0051] And since three or more heat exchange vessel parts which contain the radiator section, the capacitor section, and the oil-cooler section by [of the 1st and 2nd heat exchangers arranged forward and backward] dividing one of headers at least and which carried out mutually-independent are formed, while being able to communalize a heat-exchanger component part, being able to perform the manufacture easily and being able to realize low cost, the whole can be constituted in a compact. Moreover, ROATANKU made of resin of a radiator like before can also be eliminated, and it excels also in recycle nature.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The one apparatus heat exchanger for automobiles which is the 1st operation gestalt of this invention is shown, drawing (b) is a whole front view and drawing (b) is this side elevation.

[Drawing 2] It is the perspective view showing typically the circulation mode of the heat exchange medium in the one apparatus heat exchanger of the 1st operation gestalt.

[Drawing 3] It is the perspective view in which changing the heat exchanger configuration member of the 1st operation gestalt into a separation condition, and showing it.

[Drawing 4] It is the sectional view in which it is shown near the partition of the heat exchange vessel part which adjoins each other in the direction of a laminating of the tube element in the one apparatus heat exchanger of the 1st operation gestalt.

[Drawing 5] It is the V-V line sectional view of drawing 1 .

[Drawing 6] It is the whole front view showing the one apparatus heat exchanger for automobiles which is the 1st modification of this invention.

[Drawing 7] It is the perspective view showing typically the heat exchange medium circulation mode in the capacitor section of the one apparatus heat exchanger for automobiles which is the 1st modification.

[Drawing 8] It is the front view showing the one apparatus heat exchanger for automobiles which is the 2nd operation gestalt of this invention.

[Drawing 9] It is the rear view showing the one apparatus heat exchanger of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 10] It is the top view showing the one apparatus heat exchanger of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 11] It is the side elevation showing the one apparatus heat exchanger of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 12] It is the bottom view showing the one apparatus heat exchanger of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 13] It is the perspective view showing typically the circulation mode of the heat exchange medium in the one apparatus heat exchanger of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 14] It is the perspective view in which changing the heat exchanger configuration member of the 2nd operation gestalt into a separation condition, and showing it.

[Drawing 15] It is the perspective view expanding and showing the principal part of the fin in the one apparatus heat exchanger of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 16] It is the front view expanding and showing the fin connection section circumference in the one apparatus heat exchanger of the 2nd operation gestalt.

[Drawing 17] It is the perspective view expanding and showing the principal part of the fin which is the 2nd modification of this invention.

[Drawing 18] It is the front view expanding and showing the fin connection section circumference in the 2nd modification of the above.

[Drawing 19] It is the sectional view in which expanding further the heat transfer cutoff hole circumference in the fin of the 2nd modification of the above, and showing it.

[Drawing 20] It is the perspective view expanding and showing the principal part of the fin which

is the 3rd example of a form of this invention.

[Drawing 21] It is the front view expanding and showing the fin connection section circumference in the 3rd modification of the above.

[Drawing 22] It is the front view showing the one apparatus heat exchanger for automobiles which is the 3rd operation gestalt of this invention.

[Drawing 23] It is the rear view showing the one apparatus heat exchanger of the 3rd operation gestalt.

[Drawing 24] It is the top view showing the one apparatus heat exchanger of the 3rd operation gestalt.

[Drawing 25] It is the side elevation showing the one apparatus heat exchanger of the 3rd operation gestalt.

[Drawing 26] It is the perspective view showing typically the circulation mode of the heat exchange medium in the one apparatus heat exchanger of the 3rd operation gestalt.

[Description of Notations]

1 --- Radiator section

2 --- Capacitor section

3 --- ATF cooler section (oil-cooler section)

6 Seven --- Short cylindrical shape pipe (header)

11 12 --- Heat exchange medium circulation way (heat exchange duct)

21 71 --- Partition

51 --- The 1st heat exchanger

52 --- The 2nd heat exchanger

56 --- Header

57,571,573 --- Tank section (header)

71 72 --- Flat tube (heat exchange duct)

[Translation done.]

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第5部門第3区分
 【発行日】平成17年9月8日(2005.9.8)

【公開番号】特開平11-153395
 【公開日】平成11年6月8日(1999.6.8)
 【出願番号】特願平10-121898
 【国際特許分類第7版】

F 2 8 F 9/26
 B 6 0 H 1/32
 F 0 1 P 3/18
 F 0 1 P 11/08
 F 2 8 D 1/03

【F I】

F 2 8 F 9/26
 B 6 0 H 1/32 6 1 3 F
 F 0 1 P 3/18 G
 F 0 1 P 11/08 C
 F 2 8 D 1/03

【手続補正書】
 【提出日】平成17年3月22日(2005.3.22)
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項1】

前後に並んで平行に配置される第1及び第2の熱交換器を具備し、それらの各熱交換器が、両端縁に沿って互いに平行に配置される一対のヘッダー部と、両端部を上記両ヘッダー部に連通させて、所定の間隔おきに並列状に配置される複数の熱交換管路とを有する自動車用一体型熱交換器において、

前記第1及び第2の熱交換器のうち少なくともいずれか一方の熱交換器が、その一対のヘッダー部が対応位置で仕切られることにより、前後方向及び前記熱交換管路の並列方向に、少なくともラジエーター部、コンデンサー部及びオイルクーラー部を含む、互いに独立した3つ以上の熱交換器部が一体的に形成されてなることを特徴とする自動車用一体型熱交換器。

【請求項2】

内部に熱交換管路としての2本の互いに独立した扁平状熱交換媒体流通路が形成された多数枚の帯板状チューブエレメントを備え、

上記多数枚の帯板状チューブエレメントがアウターフィンを介して積層されると共に、隣り合う帯板状チューブエレメントの両側の端部間において、隣り合う帯板状チューブエレメントの対応する前記扁平状熱交換媒体流通路同士が連通されることにより、帯板状チューブエレメントの幅方向に互いに独立した1及び第2の2つの熱交換器部が形成され

、
帯板状チューブエレメントの幅方向における後側の熱交換器部によってラジエータ部が構成される一方、

帯板状チューブエレメントの幅方向における前側の熱交換器部が、該チューブエレメントの積層方向の一方の側に寄った位置においてヘッダー部内を仕切られることにより、帯

板状チューブエレメントの積層方向に互いに独立した2つの熱交換器部に分割され、

この分割された一方の熱交換器部によってコンデンサー部が構成され、もう一方の熱交換器部によってオイルクーラー部が構成されてなる請求項1に記載の自動車用一体型熱交換器。

【請求項3】

各帯板状チューブエレメントにおいて、互いに独立した両熱交換媒体流通路間に、スリットが形成され、上記熱交換媒体通路間での伝熱が遮断されるようになされている請求項2に記載の自動車用一体型熱交換器。

【請求項4】

帯板状チューブエレメントがアルミニウムブレーシングシート製のプレス成形品からなる一対の皿状成形プレートを対向合致させて構成されたものである請求項2または3に記載の自動車用一体型熱交換器。

【請求項5】

帯板状チューブエレメント内の熱交換媒体通路内に、インナーフィンが配置されている請求項2～4のいずれか1項に記載の自動車用一体型熱交換器。

【請求項6】

隣り合う帯板状チューブエレメントの両側の端部間に、ヘッダー部となる短筒状パイプが介在配置され、これらの短筒状パイプによって隣り合う帯板状チューブエレメントの対応する扁平状熱交換媒体流通路同士が連通されている請求項2～5のいずれか1項に記載の自動車用一体型交換器。

【請求項7】

コンデンサー部とオイルクーラー部とが、それらの間に位置する短筒状パイプ内を仕切ることによって独立されている請求項6に記載の自動車用一体型熱交換器。

【請求項8】

第1の熱交換器は、空調用コンデンサー部と、オイルクーラー部とを構成するものであり、上下に配置された一対のヘッダー部間に、熱交換管路としての多数本の扁平チューブが長さ方向を上下方向に向けて、左右方向に並列に配置された状態で、各チューブ(61)の端部がヘッダー部(56)(56)に連通状態に接続されてなり、

一方、第2の熱交換器は、ラジエーター部を構成するものであり、ヘッダー部としての上下のタンク部間に、熱交換管路としての多数本の扁平チューブが、上記第1熱交換器チューブと同じ配列ピッチで配置された状態で、各チューブの端部がタンク部に連通状態に接続されてなり、

上記第1及び第2の熱交換器が、前後に隣接状態に組み合わせられ、コルゲートフィンが第1熱交換器チューブの各間と、第2熱交換器チューブの各間とにわたすようにフィン共有状態となるように配置されるとともに、

第1熱交換器の上下一対のヘッダー部における一側部の対応位置において、ヘッダー部内が仕切りにより仕切られ、これにより、第1の熱交換器が、仕切り(71)(71)を境にして、扁平チューブの並列方向に互いに独立した2つの熱交換器部に分割され、その一方の熱交換器部がコンデンサー部として構成されるとともに、他方の熱交換器部がオイルクーラー部(3)として構成されてなる請求項1に記載の自動車用一体型熱交換器。

【請求項9】

前記コルゲートフィンにおける第1及び第2の熱交換器間の山部及び谷部に、熱伝達遮断孔が形成され、山部及び谷部の熱伝達遮断孔間に形成された連結部の幅が小さく形成されている請求項8に記載の自動車用一体型熱交換器。

【請求項10】

オイルクーラー部とラジエーター部とを構成する第2の熱交換器において、その上下一対のヘッダー部としてのタンク部が、オイルクーラー用タンク部と、ラジエーター用タンク部との互いに独立した2つのタンク部により構成され、これにより第2の熱交換器が、互いに独立した2つの熱交換器部に分割され、ラジエーター用タンク部に相当する部分がラジエーター部として構成されるとともに、オイルクーラー用タンク部に相当する部分がオ

イルクーラー部（３）として構成され、

第１の熱交換器の全域がコンデンサー部として構成されてなる請求項１に記載の自動車
一体型熱交換器。

【請求項１１】

請求項１～１０のいずれか１項に記載の一体型熱交換器を備えた自動車。

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law

[Section partition] The 3rd partition of the 5th section

[Publication date] September 8, Heisei 17 (2005. 9.8)

[Publication No.] JP,11-153395,A

[Date of Publication] June 8, Heisei 11 (1999. 6.8)

[Application number] Japanese Patent Application No. 10-121898

[The 7th edition of International Patent Classification]

F28F 9/26

B60H 1/32

F01P 3/18

F01P 11/08

F28D 1/03

[FI]

F28F 9/26

B60H 1/32 613 F

F01P 3/18 G

F01P 11/08 C

F28D 1/03

[Procedure revision]

[Filing Date] March 22, Heisei 17 (2005. 3.22)

[Procedure amendment 1]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] Claim

[Method of Amendment] Modification

[The contents of amendment]

[Claim(s)]

[Claim 1]

In the one apparatus heat exchanger for automobiles which has two or more heat exchange ducts which provide the 1st and 2nd heat exchangers arranged in parallel together with order, and each of those heat exchangers make both the above-mentioned headers open for free passage the header of the pair mutually arranged in parallel along a both-ends edge, and both ends, and are arranged in the shape of juxtaposition every predetermined spacing,

The one apparatus heat exchanger for automobiles to which one of heat exchangers is characterized by coming in one to form the three or more heat exchanger sections which contain the radiator section, the capacitor section, and the oil-cooler section at least, and which carried out mutually-independent in a cross direction and the juxtaposition direction of said heat exchange duct by dividing the header of the pair in a correspondence location at least among

said 1st and 2nd heat exchangers.

[Claim 2]

the interior — two as a heat exchange duct — mutually-independent — the flat-like heat exchange medium circulation way was formed the bottom — many — the strip-like tube element of several sheets — having

the above — many — while the laminating of the strip-like tube element of several sheets is carried out through an outer fin

The two heat exchanger sections, 1 and the 2nd, which carried out mutually-independent are formed crosswise [of a strip-like tube element] by opening for free passage said flat-like heat exchange medium circulation ways to which the strip-like tube element which adjoins each other between the edges of the both sides of an adjacent strip-like tube element corresponds, While the radiator section is constituted by the near heat-exchanger section back [in the cross direction of a strip-like tube element],

Front [in the cross direction of a strip-like tube element], it is divided into the two heat-exchanger sections which carried out mutually-independent in the direction of a laminating of a strip-like tube element when the near heat-exchanger section has the inside of a header divided in the location which approached one direction side of a laminating of this tube element,

This one apparatus heat exchanger for automobiles according to claim 1 from which the capacitor section is constituted by the heat-exchanger section, and another heat-exchanger section comes to constitute while it to have been divided the oil-cooler section.

[Claim 3]

The one apparatus heat exchanger for automobiles according to claim 2 currently made as [intercept / in each strip-like tube element, a slit is formed between both the heat exchange medium circulation ways that carried out mutually-independent, and / the heat transfer between the above-mentioned heat exchange medium paths].

[Claim 4]

The one apparatus heat exchanger for automobiles according to claim 2 or 3 which is made to carry out opposite agreement of the dished shaping plate of a pair with which a strip-like tube element consists of a press-forming article made from an aluminum brazing sheet, and is constituted.

[Claim 5]

The one apparatus heat exchanger for automobiles given in any 1 term of claims 2-4 by which the inner fin is arranged in the heat exchange medium path in a strip-like tube element.

[Claim 6]

The one apparatus exchanger for automobiles given in any 1 term of claims 2-5 by which the flat-like heat exchange medium circulation ways to which the strip-like tube element to which mediation arrangement is carried out and the short cylindrical shape pipe used as a header adjoins each other with these short cylindrical shape pipes between the edges of the both sides of an adjacent strip-like tube element corresponds are opened for free passage.

[Claim 7]

The one apparatus heat exchanger for automobiles according to claim 6 which has been independent when the capacitor section and the oil-cooler section divide the inside of the short cylindrical shape pipe located among them.

[Claim 8]

It is in the condition which the 1st heat exchanger constitutes the capacitor section for air-conditioning, and the oil-cooler section, and the flat tube of the a large number book as a heat exchange duct turned the die-length direction in the vertical direction between the headers of the pair arranged up and down, and has been arranged at juxtaposition at the longitudinal direction, and comes to connect the edge of each tube (61) with a header (56) and (56) at a free passage condition,

On the other hand, it is in the condition that the 2nd heat exchanger constitutes the radiator section and the flat tube of the a large number book as a heat exchange duct has been arranged between the tank sections of the upper and lower sides as a header by the same array pitch as the above-mentioned 1st heat-exchanger tube, and comes to connect the edge of each tube

with the tank section at a free passage condition,
the 1st and 2nd heat exchangers of the above should combine in the contiguity condition forward and backward — a corrugated fin — each ** of the 1st heat-exchanger tube, and each ** of the 2nd heat-exchanger tube — ***** — while being arranged so that it may be in a fin share condition like

In the correspondence location of one flank in the header of the vertical pair of the 1st heat exchanger The inside of a header is divided by partition, and by this, the 1st heat exchanger divides and borders on (71) and (71). The one apparatus heat exchanger for automobiles according to claim 1 from which it comes to constitute the heat-exchanger section of another side as the oil-cooler section (3) while being divided into the two heat-exchanger sections which carried out mutually-independent in the juxtaposition direction of a flat tube and constituting the heat-exchanger section of one of these as the capacitor section.

[Claim 9]

said corrugated fin — the one apparatus heat exchanger for automobiles according to claim 8 in which the width of face of the connection section which the heat transfer cutoff hole was formed in Yamabe between the 1st [to kick] and 2nd heat exchangers and a trough, and was formed between the heat transfer cutoff holes of Yamabe and a trough is formed small.

[Claim 10]

In the 2nd heat exchanger which constitutes the oil-cooler section and the radiator section The tank section as a header of the vertical pair The tank section for oil coolers, It is constituted by the two tank sections with the tank section for radiators which carried out mutually-independent. Thereby, the 2nd heat exchanger is divided into the two heat-exchanger sections which carried out mutually-independent, and while the part equivalent to the tank section for radiators is constituted as the radiator section, the part equivalent to the tank section for oil coolers is constituted as the oil-cooler section (3),

The automobile one apparatus heat exchanger according to claim 1 from which it comes to constitute the whole region of the 1st heat exchanger as the capacitor section.

[Claim 11]

The automobile which equipped any 1 term of claims 1-10 with the one apparatus heat exchanger of a publication.

[Translation done.]